

(19) 대한민국특허청 (KR)  
(12) 공개특허공보 (A)(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
B60H 1/00

(11) 공개번호 특2003 - 0031372

(43) 공개일자 2003년04월21일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0063466  
(22) 출원일자 2001년10월15일(71) 출원인 현대자동차주식회사  
서울 서초구 양재동 231(72) 발명자 정병만  
경기도화성군남양면남양리현대아파트102동210호

(74) 대리인 허상훈

심사청구 : 있음

## (54) 버스용 난방장치

## 요약

본 발명은 버스용 난방장치에 관한 것으로서, 차량 실내 측저부 양측에 차체 전후방향으로 길게 설치된 히터 덕트 전 구간에 그 길이방향을 따라 길게 구성된 히터 코어를 내장시키고, 이 히터 코어 전면에는 소정 길이를 가지는 송풍팬을 다수개로써 일렬 배치하여, 상기 히터 덕트 상에 형성시킨 흡입구로부터 흡입된 공기가 상기 히터 코어를 통과하여 가열된 후 안내부를 따라 안내되어 상기 히터 덕트 상에 형성시킨 토출구를 통해 차량 실내로 배출되게 한 버스용 난방장치를 제공한다.

본 발명에 의하면, 히터 덕트 전 영역에서 내부의 히터 코어를 통해 가열된 온기가 토출됨으로써, 난방이 이루어진 차량 실내의 온도분포가 균일해질 수 있고, 결국 난방 성능이 향상될 수 있는 효과가 있다. 또한, 히터 코어가 히터 덕트 내에 위치됨으로써, 실내 또는 플로어 하측으로 용적을 차지 않게 되고, 실내 용적율과 플로어 하측의 화물칸 용적율을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.

## 대표도

도 1

색인어  
버스, 난방장치, 히터 덕트, 히터 코어, 송풍팬, 컨트롤러

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 버스용 난방장치의 설치상태를 나타내는 평면도,

도 2는 도 1의 'A - A' 단면도,

도 3은 본 발명에 따른 송풍팬을 나타내는 절결사시도,

도 4a, 4b 및 4c는 종래의 버스용 난방장치의 설치상태를 나타내는 평면도,

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1 : 버스10 : 엔진

22 : 히터 파이프24 : 히터 코어

25 : 개폐밸브26 : 히터 덕트

28 : 흡입구29 : 토출구

30 : 송풍팬40 : 안내부

50 : 컨트롤러

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 버스용 난방장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 차량 실내 측저부 양측에 차체 전후방향으로 길게 설치된 히터 덕트 전 구간에 그 길이방향을 따라 길게 구성한 히터 코어를 내장시키고, 이 히터 코어 전면에는 소정 길이를 가지는 송풍팬을 다수개로서 일렬 배치하여, 상기 히터 덕트 상에 형성시킨 흡입구로부터 흡입된 공기가 상기 히터 코어를 통과하여 가열된 후 안내부를 따라 안내되어 상기 히터 덕트 상에 형성시킨 토출구를 통해 차량 실내로 배출되게 한 버스용 난방장치에 관한 것이다.

일반적으로 버스용 난방장치는 그 일 실시예로서, 첨부한 도 4a에 도시한 바와 같이, 버스(1) 실내에 여러 개의 개별 히터 유닛(14)을 고루 배치하여 설치하고, 각 개별 히터 유닛(14)을 통해 실내 공기를 직접 가열하거나, 다른 실시예로서, 첨부한 도 4b에 도시한 바와 같이, 각 개별 히터 유닛(14)을 통해 가열한 공기를 히터 덕트(16)를 통해 실내의 소정위치로 토출시켜 난방이 이루어지도록 하고 있다.

여기서, 상기 개별 히터 유닛(14)은 도시되지 않은 히터 코어와 송풍팬을 조합한 것으로서, 상기 히터 코어에는 차량 엔진(10)과 연결된 히터 파이프(12)가 연결되며, 상기 히터 코어는 엔진(10)으로부터 히터 파이프(12)를 통해 공급되는 가열된 냉각수를 통과시키는 튜브(미도시)와, 상기 튜브와 튜브 사이에 도시하지 않은 방열판을 설치한 것이다.

여기서, 상기 히터 덕트(16)는 차량 실내 측저부 양측에 차체 전후방향으로 길게 설치되어 히터 유닛(14)을 통해 가열된 공기가 흐르도록 된 온기통로로서, 시트(미도시됨) 하측의 토출구(18)를 통해 내부의 온기를 차량 실내로 토출하게 된다.

그러나, 히터 덕트 설치없이 개별 히터 유닛을 통해 실내 공기를 직접 가열하게 되는 방식(도 4a)은 히터 유닛의 장착 부위만 상대적으로 덥고 그 외는 상대적으로 춥게 되는 등 실내 온도분포가 불량하고, 히터 유닛의 소음이 차량 실내로 크게 전달되는 문제점이 있었다.

또한, 히터 덕트를 통해 온기를 토출시키는 방식(4b)은 히터 덕트 설치없이 난방이 이루어지는 상기 방식에 비해 실내 온도분포를 균일하게 하는 데에는 유리하나, 각 토출구의 위치별 토출량에 큰 차이가 발생하여 실내 온도분포를 균일하게 하는 데에는 한계가 있었다.

또 다른 실시예에서는, 첨부한 도 4c에 도시한 바와 같이, 플로어 하측에 차체 좌우측으로 두 개의 대형 히터 유닛(14)을 설치하고, 여기서 가열된 공기가 송풍팬(미도시됨)을 통해 히터 덕트(16) 내부로 송출되도록 한 후, 각 토출구(18)를 통해 실내 소정위치로 토출시켜 난방이 이루어지도록 하고 있다.

그러나, 이 또한 토출구의 위치별 토출량에 큰 차이가 존재하므로 실내 온도분포를 균일하게 하는 데에는 한계가 있었다.

또한, 상기 방식들은 히터 코어가 히터 덕트와 별개로 설치되어야 하므로 실내 용적 및 플로어 하측 용적을 크게 차지하는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명한 것으로서, 히터 덕트 전 영역에 걸쳐 가열된 공기가 토출됨으로써, 난방이 이루어진 차량 실내의 온도분포가 균일해질 수 있고, 결국 난방 성능이 향상될 수 있으며, 히터 코어가 히터 덕트 내에 위치됨으로써, 실내 또는 플로어 하측으로 용적을 차지 않게 되고, 실내 용적율과 플로어 하측의 화물칸 용적율을 증대시킬 수 있는 버스용 난방장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

#### 발명의 구성 및 작용

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하면 다음과 같다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은: 버스 차량(1) 실내 측저부 양측에 차체 전후방향으로 길게 설치된 히터 덕트(26) 전 구간에 그 길이방향을 따라 길게 구성한 히터 코어(24)를 내장시키고, 이 히터 코어(24) 전면에는 소정 길이를 가지는 송풍팬(30)을 다수개로써 일렬 배치하여, 상기 히터 덕트(26) 상에 형성시킨 흡입구(28)로부터 흡입된 공기가 상기 히터 코어(24)를 통과하여 가열된 후 안내부(40)를 따라 안내되어 상기 히터 덕트(26) 상에 형성시킨 토출구(29)를 통해 차량(1) 실내로 배출되게 한 것을 특징으로 한다.

본 발명의 바람직한 실시예에서, 상기 흡입구(28) 및 토출구(29)는 상기 히터 덕트(26)를 따라 길게 형성시킨 것임을 특징으로 한다.

또한, 상기 흡입구(28)는 상기 히터 덕트(26) 상부면에 형성되고, 상기 토출구(29)는 상기 히터 덕트(26) 측면에 형성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 각 송풍팬(30)은 일방향으로 길게 형성시킨 다수개의 블레이드(34)가 중심축(32)과 일체로 된 임펠러 형태인 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 각 송풍팬(30)은 차량(1) 실내로 토출되는 온기의 양이 조절될 수 있도록 컨트롤러(50)로부터 출력된 소정의 신호에 의해 회전수가 조절되고, 각 송풍팬(30)의 회전수가 동일하게 조절되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 히터 코어(24)의 냉각수 유입구부에는 상기 컨트롤러(50)로부터 출력된 소정의 신호에 따라 작동하는 개폐밸브(25)가 설치되고, 송풍팬(30)이 오프되면 상기 컨트롤러(50)가 자동으로 개폐밸브(25)를 폐 작동시키는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 안내부(40)는 길게 형성되어 상기 송풍팬(30) 상측 및 하측으로 그 길이방향을 따라 설치되는 두 개의 안내판(42,44)으로 구성되며, 입구는 상기 히터 코어(24) 전면으로 개방되어 있고 출구는 상기 토출구(29)로 개방되어 있는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 좀더 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부한 도 1은 본 발명에 따른 버스용 난방장치의 설치상태를 나타내는 평면도이고, 도 2는 도 1의 'A-A' 단면도이다.

이에 도시한 바와 같이, 본 발명의 난방장치에서는 차량(1) 실내 측저부 양측에 차체 전후방향으로 길게 히터 덕트(26)를 설치하고, 이 히터 덕트(26) 내에 히터 코어(24)를 내장시킨다.

상기 히터 코어(24)는 길게 구성되어 히터 덕트(26) 전 구간에서 그 길이방향을 따라 설치된 것으로서, 엔진(10)으로부터 히터 파이프(22)를 통해 공급되는 가열된 냉각수가 통과하도록 된 튜브(미도시)와, 이 튜브와 튜브 사이에 도시하지 않은 방열핀이 일체로 조립된 것이며, 튜브 내 온수로부터 전해지는 열이 방열핀을 통해 통과 공기를 효과적으로 가열하도록 되어 있다.

또한, 상기 히터 덕트(26) 상에는 그 길이방향을 따라 길게 형성시킨 흡입구(28) 및 토출구(29)가 구비되는 바, 상기 흡입구(28)는 상기 히터 덕트(26) 상부면에 형성시키고, 상기 토출구(29)는 상기 히터 덕트(26) 측면에 형성시킨다.

차량(1)의 실내 공기가 상기 흡입구(28)를 통과하여 히터 덕트(26) 내로 유입되면 열교환이 이루어지는 상기 히터 코어(24)를 통과하도록 되어 있고, 이 히터 코어(24)를 통과한 온기는 상기 토출구(29)를 통과하여 차량(1) 실내로 토출되도록 되어 있다.

상기 히터 코어(24) 전면에는 소정 길이의 송풍팬(30)이 설치되는 바, 본 발명의 송풍팬(30)은 일방향으로 길게 형성시킨 다수개의 블레이드(34)가 중심축(32)과 일체로 된 임펠러의 형태로서, 다수개의 송풍팬(30)이 히터 코어(24) 전면에서 일렬 배치된다.

또한, 상기 송풍팬(30)의 흡입력에 의해 히터 코어(24)를 통과한 공기가 토출구(29)로 원활히 안내될 수 있도록, 길게 형성되어서 상기 송풍팬(30) 상측 및 하측으로 그 길이방향을 따라 설치되는 두 개의 안내판(42,44)으로 구성된 안내부(40)가 설치된다.

여기서, 상기 상측(42) 및 하측 안내판(44)의 조합으로 형성시킨 안내부(40) 상측 입구는 히터 코어(24) 전면으로 개방되어 있고, 안내부(40) 하측 출구는 토출구(29)를 향해 개방되어야 함은 당연할 것이다.

이와 같이 하여, 상기 각 송풍팬(30)의 흡입력에 의해 히터 덕트(26)의 흡입구(28)로부터 흡입된 공기는 히터 코어(24)를 통과하여 송풍팬(30) 주변으로 설치된 안내부(40)를 따라 히터 덕트(26)의 토출구(29)를 통해 배출되게 된다.

결국, 히터 덕트(26) 전 영역에서 이를 따라 길게 내장된 히터 코어(24)를 통과하여 가열된 온기가 차량(1) 실내로 배출되게 함으로써, 난방이 이루어진 차량(1) 실내의 온도분포는 균일해질 수 있는 것이다.

또한, 본 발명의 바람직한 실시예에서, 상기 각 송풍팬(30)은 컨트롤러(50)로부터 출력된 소정의 작동신호에 의해 동일하게 제어되도록 한다.

즉, 운전자가 차량(1)의 실내 온도를 조절하기 위하여 상기 컨트롤러(50)에 소정의 신호를 입력하게 되면, 상기 컨트롤러(50)가 각 송풍팬(30)의 회전수를 조절해주어 차량(1) 실내로 토출되는 온기의 양이 조절되어지고, 이때 각 송풍팬(30)의 회전수는 균일한 실내 온도를 위하여 동일하게 조절된다.

여기서, 상기 컨트롤러(50)는 별도 설치 없이 차량(1)의 실내 온도 조절을 위하여 운전자가 조작하게 되는 기존의 히터 컨트롤러(50)가 될 수 있다.

또한, 본 발명에서는 엔진(10)에서 가열된 냉각수가 유입되는 히터 코어(24)의 냉각수 유입구부에 상기 컨트롤러(50)로부터 출력된 소정의 신호에 따라 작동하는 개폐밸브(25)를 설치한다.

상기 컨트롤러(50)는 하절기 등과 같이 난방장치를 이용하지 않는 경우를 위하여, 송풍팬(30)이 오프됨과 동시에 자동으로 개폐밸브(25)를 폐(閉) 작동시키게 되고, 이로써 히터 코어(24)로 유입되는 냉각수를 완전 차단시켜 히터 코어(24)에서 열교환이 이루어지는 것을 막게 된다.

#### 발명의 효과

이상에서 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 버스용 난방장치에 의하면, 히터 덕트 전 영역에 걸쳐 가열된 공기가 토출됨으로써, 난방이 이루어진 차량 실내의 온도분포가 균일해질 수 있고, 결국 난방 성능이 향상될 수 있는 효과가 있다.

또한, 히터 코어가 히터 덕트 내에 위치됨으로써, 실내 또는 플로어 하측으로 용적을 차지 않게 되고, 실내 용적율과 플로어 하측의 화물칸 용적율을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

차량(1) 실내 측저부 양측에 차체 전후방향으로 길게 설치된 히터 덕트(26) 전 구간에 그 길이방향을 따라 길게 구성한 히터 코어(24)를 내장시키고, 이 히터 코어(24) 전면에는 소정 길이를 가지는 송풍팬(30)을 다수개로써 일렬 배치하여, 상기 히터 덕트(26) 상에 형성시킨 흡입구(28)로부터 흡입된 공기가 상기 히터 코어(24)를 통과하여 가열된 후 안내부(40)를 따라 안내되어 상기 히터 덕트(26) 상에 형성시킨 토출구(29)를 통해 차량(1) 실내로 배출되게 한 것을 특징으로 하는 버스용 난방장치.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 흡입구(28) 및 토출구(29)는 상기 히터 덕트(26)를 따라 길게 형성시킨 것임을 특징으로 하는 버스용 난방장치.

##### 청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 흡입구(28)는 상기 히터 덕트(26) 상부면에 형성되고, 상기 토출구(29)는 상기 히터 덕트(26) 측면에 형성된 것을 특징으로 하는 버스용 난방장치.

##### 청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 각 송풍팬(30)은 일방향으로 길게 형성시킨 다수개의 블레이드(34)가 중심축(32)과 일체로 된 임펠러 형태인 것을 특징으로 하는 버스용 난방장치.

##### 청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 각 송풍팬(30)은 차량(1) 실내로 토출되는 온기의 양이 조절될 수 있도록 컨트롤러로부터 출력된 소정의 신호에 의해 회전수가 조절되고, 각 송풍팬(30)의 회전수가 동일하게 조절되는 것을 특징으로 하는 버스용 난방장치.

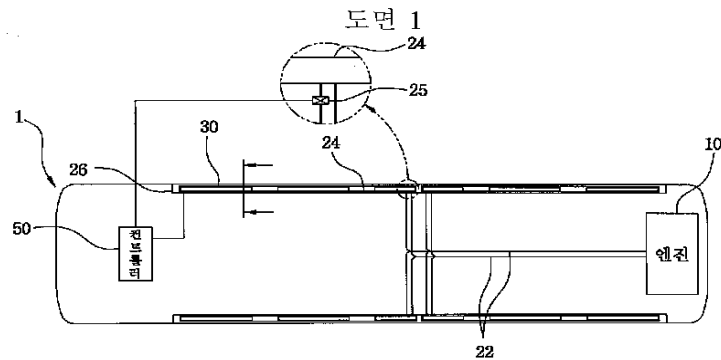
## 청구항 6.

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 히터 코어(24)의 냉각수 유입구부에는 상기 컨트롤러(50)로부터 출력된 소정의 신호에 따라 작동하는 개폐밸브(25)가 설치되고, 송풍팬(30)이 오프되면 상기 컨트롤러(50)가 자동으로 개폐밸브(25)를 폐(閉) 작동시키는 것을 특징으로 하는 버스용 난방장치.

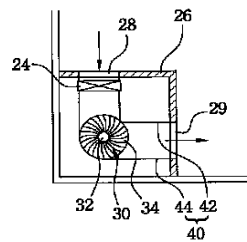
## 청구항 7.

제 1 항에 있어서, 상기 안내부(40)는 길게 형성되어 상기 송풍팬(30) 상측 및 하측으로 그 길이방향을 따라 설치되는 두 개의 안내판(42,44)으로 구성되며, 입구는 상기 히터 코어(24) 전면으로 개방되어 있고 출구는 상기 토출구(29)로 개방되어 있는 것을 특징으로 하는 버스용 난방장치.

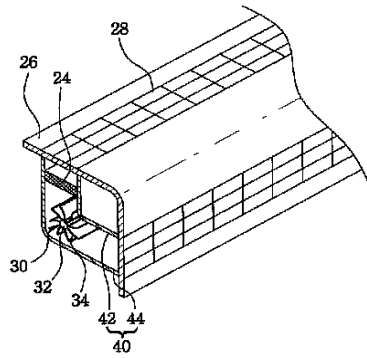
도면



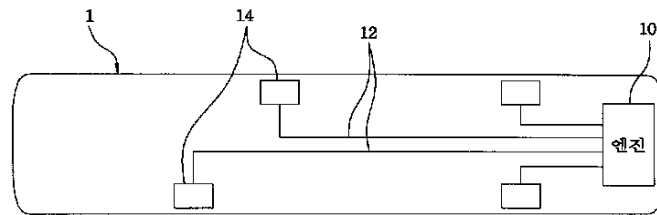
도면 2



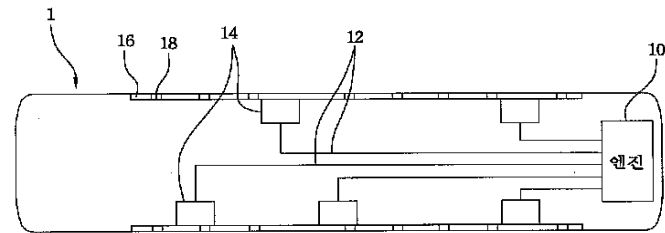
도면 3



도면 4a



도면 4b



도면 4c

